

ガソリンスタンドの需要分析に基づいた 存続可能性に関する考察

大山 倫正¹・石田 東生²・岡本 直久³

¹学生会員 筑波大学大学院 システム情報工学研究科 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)
E-mail:s1620459@sk.tsukuba.ac.jp

²正会員 筑波大学 システム情報系 社会工学域 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)
E-mail:ishida@sk.tsukuba.ac.jp

³正会員 筑波大学 システム情報系 社会工学域 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)
E-mail:okamoto@sk.tsukuba.ac.jp

近年、ガソリンスタンド（GS）の減少が著しく、さらに拍車がかかる可能性もある。GSの減少率は、過疎地域に限らず都市圏においても高い傾向にある。本研究では需要と経営の両面から、GSの減少を記述する概略的な分析を行い、GSの存続可能性について考察する。需要面では、自家用乗用車台数データを用いて、自動車保有状況をメッシュ単位で空間的に把握した。さらに燃料消費量データから自動車利用状況を踏まえ、GS立地分布と自家用乗用車台数の分布を基にGS利用を想定し、ケースごとに需要を分析した。また、経営面では、経営収支の条件を設定し、ケースごとの需要に基づきGSの経営状態に関する分析を行った。その結果、都市圏ではGS減少を記述できている可能性があり、過疎地域では住民経営による燃料以外の販売努力が存続に関係することが示唆された。

Key Words : gas station, operation, gasoline vehicle, fuel consumption, sustainability

1. はじめに

(1) 研究の背景と目的

近年、ガソリンスタンド（以下、GS）の減少が著しい。資源エネルギー庁「揮発油販売業者数及び給油所数の推移（登録ベース）」¹⁾によると、販売業者数は1989年度末の32,835事業者から年々減少傾向にあり、2014年度末では16,429事業者である。また、給油所数はピーク時の1994年度末には60,421か所であったが、2014年度末には全国で33,510か所にまで減少している。これは、ピ

ーク時と比較して20年間で約27,000か所のGSがなくなっており、その率は44.5%である。

都道府県別の1994年度末から2014年度末における給油所数の減少率（図-1）をみると、最も高いのは東京都における59.2%であり、最も低いのは沖縄県における22.1%である。人口が少なくGSに対する需要が少ないと考えられる過疎地域のみでGSの減少が著しいとは限らず、東京都・大阪府・神奈川県・愛知県といった都市圏においてもGSの減少率が高い傾向にあり、今後さらに拍車がかかる可能性がある。

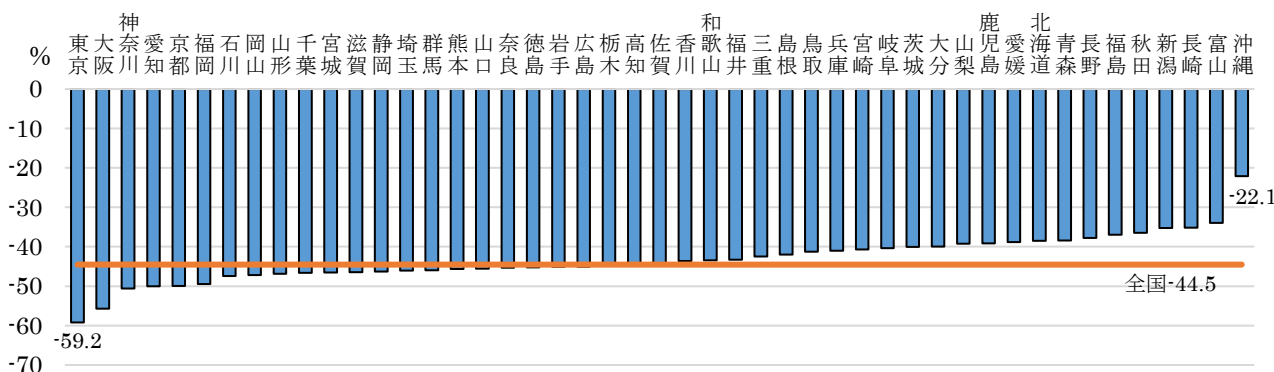


図-1 都道府県別の1994年度末から2014年度末における給油所数の減少率¹⁾

以上のようなGSの取り巻く背景を踏まえ、本研究ではGSの減少を記述することを試みる。加えて、GSの持続可能性について考察する。安定的な燃料供給の存続に向けて、各主体がとるべき方策を検討する際の一助とすることを目的とする。

本研究では、地域における自動車保有や利用状況の差を考慮して、GSに対する需要の分析を行う。また、全国一律的な仮定をおいて経営収支を分析し、個々のGSの経営状態を把握する。分析した需要と経営収支に基づいて、需要と経営の両面から、ケースごとにGSの経営収支に関する概略的な分析を行い、GSの持続可能性について考察する。

(2) 既存研究のレビューと本研究の位置づけ

価値総合研究所²⁾では、GSの撤退要因に関する調査研究を実施している。GS廃止事業者(N=682)に対するアンケート調査が実施され、GS廃止の主な理由として、回答事業者の約半数が「収益性の悪化」を挙げている。この要因として、需要減少、立地環境変化、経営体力消耗が述べられている。よって、アンケート調査からGSの減少には経営が影響しているとみられる。しかし、GS立地分布による需要の空間的な把握と経営継続可能性の両面に着目した考察はなされていない。

讃岐ら³⁾では、GSの施設撤退時の影響を、居住地からGSまでの道路距離(アクセシビリティ)と利用者人口により定量的に評価している。しかし、すべての人がGSを利用するわけではないにもかかわらず人口で評価しており、自動車利用者で評価すべきである。また、需要側の視点のみで、採算性を含めた供給側の視点から考察されていない。

盆子原ら⁴⁾では、GSを公的施設と捉えた際に、数理モデルを用いて人口と面積の関係から、適切なGS数を推計し、自治体ごとに給油所の多寡を検証している。しかしながら、基本的にはGSの整備や運営は、民間によって行われているにもかかわらず、GSを公的施設として捉えることが適切であるかという議論は十分になされていない。

これらの既存研究では、人口をGS利用者として需要の面のみに着目して議論される研究が多い。GS利用者を考慮し、人口ではなく自動車台数を用いて、GSに対する需要を空間的に把握することが必要であると考え。加えて、GSは生活に欠かせない燃料を供給する点で、公共インフラの側面もあるが、基本的には民間が中心となって燃料供給施設の整備や運営をする。そのため、それぞれの経営状況が燃料供給施設の出店や運営に影響すると考えられる。GSの持続可能性を検討する際には、個々のGS経営の採算性についても十分考慮する必要があるものの、そのような研究論文はほとんど見られない。

経営の観点から、GSの持続可能性に関して議論されている数少ない研究の一つとして、次の研究が挙げられる。谷本ら⁷⁾では、自治体が一般に入手可能なデータを用いて損益分岐点分析により給油所の持続可能性を概略的に評価する手法が提案され、鳥取県内の過疎地域を対象にその手法の有効性に関して議論されている。しかし、GSの収入がガソリンと灯油のみからもたらされると仮定されており、ガソリンと灯油以外のGSが提供するサービス(洗車やオイル交換等)による収入が考慮されていない。

そこで、本研究は需要と経営の両面からアプローチし、GSの持続可能性を考察することを特徴とする。需要面では、地域における自動車保有および利用状況の差を反映し、GS立地分布によるGS利用者を考慮してGSに対する需要を空間的に把握する。経営面では、データ入手の都合上やむを得ず、全国一律的な仮定をおいたうえで経営収支の分析を行い、個々のGSの経営状況を概略的に把握する。需要と経営の両面の分析に基づき、GSの持続可能性について考察を行う。

2. ガソリンスタンド需要の分析

本研究のGSに対する需要を定義し、潜在的なGS需要がどのように空間的に分布しているかを把握する。需要の分析にあたっては、地域によるGS立地分布と自家用乗用車台数の分布の差を考慮して分析を行う。そのうえで、都市圏と過疎地域におけるGS利用を想定し、複数のケースごとに個々のGSに対する需要の分析を行う。

(1) ガソリンスタンド需要の定義

本研究では、GSの主な利用者(ガソリンを給油する、GSが提供するカーメンテサービスを受ける等の自動車ユーザー)として想定される、自家用で保有され最も利用されている自家用乗用車に焦点を当て、その台数によりGS需要を設定する。また、自家用乗用車1台あたりのガソリン給油量を推計し、ガソリンに対する需要を考慮する。

GSの利用で想定されるケースごとに分析したときのGS_iの需要を、GS_iに配分される自家用乗用車台数 d_i 、および、その配分した自家用乗用車台数 d_i と都道府県 j の自家用乗用車1台あたり年間ガソリン給油量 g_j に応じた年間ガソリン給油量 $d_i g_j$ とする(表-1)。

表-1 ガソリンスタンド需要の定義

	項目	数値	単位
需要	GS _i の自家用乗用車台数	d_i	台/か所
	GS _i の年間ガソリン給油量	$d_i g_j$	L/か所・年

(2) 空間的な自家用乗用車台数の把握

我が国において、自動車保有状況および利用状況は地域によって差がみられる。そのため、市区町村ごとの自動車車両数のデータ⁸⁾を用いて、500mメッシュ単位で自家用乗用車台数（「自家用普通乗用車および自家用小型乗用車」と「自家用軽乗用車」の合算台数）の推計を行い、自家用乗用車台数に基づいた潜在的なGS需要が空間的にどのように分布しているかを把握する。この分布を把握する際、近年、保有台数が増加している軽自動車を含めている。

推計の手順としては、まず、市区町村ごとに集計した自家用乗用車台数を世帯総数で除することによって、市区町村ごとの世帯当たり自家用乗用車台数を原単位として算出する。なお、市区町村の区分は登録時の使用の本拠の位置により区分されており、2015年3月末時点での全国1,741の市町村および特別区（政令指定市は行政区ごとに細分）を基にして集計を行う。市区町村別の世帯数の把握にあたっては、国勢調査¹⁰⁾の世帯総数データを用いる。ただし、2015年3月末時点の市区町村で集計した自家用自動車台数の対応には、2010年以降に合併した市町村は、総務省「広域行政・市町村合併」¹¹⁾を参考に、世帯総数を合算して2015年3月末時点の市区町村の世帯総数として取り扱うものとする。

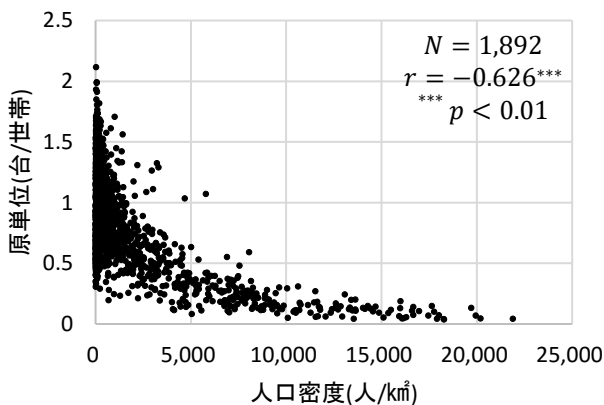


図-2 市区町村ごとの人口密度と原単位の関係⁸⁾¹⁰⁾

地域による自動車保有状況の差を確認できるように、横軸に都市圏と過疎地域の違いを表す指標として人口密度を、縦軸に世帯あたり自家用乗用車台数を設定し、市区町村ごとにプロットした散布図に図-2に示す。なお、市町村別の人口密度の把握にあたっては、国勢調査¹⁰⁾の人口密度データを用いる。相関係数は-0.626（有意確率1%水準）であり、人口密度が高いほど世帯あたり自家用乗用車台数は少ない傾向である。つまり、人口密度が高い都市圏ほど世帯あたり自家用乗用車台数が少なく、人口密度が低い過疎地域ほど世帯あたり自家用乗用車台数が多い傾向にある。地域により世帯あたり自家用乗用車台数が自動車保有状況に差があることを確認でき、このことを反映してGS需要を算出する。

次に、算出した市区町村ごとの世帯当たり自家用乗用車台数の原単位と500mメッシュデータ¹²⁾を用いて、500mメッシュ単位で自家用乗用車台数を推計する。メッシュ重心の所在している市区町村の原単位（世帯当たり自家用乗用車台数）と世帯数を掛け合わせることによって、メッシュ単位で自家用乗用車台数を推計する。このように地域による自動車保有状況の差を考慮し、潜在的なGS需要をメッシュ単位で把握する。

(3) ガソリン給油量の推計

本研究では、ガソリン消費量を給油量と仮定し、自家用乗用車1台あたりの年間燃料消費量を1台あたりの年間燃料給油量と捉え、燃料消費量に関するデータおよび自動車車両数のデータを用いて、ガソリン給油量の推計を行う。推計の手順は、国土交通省「自動車燃料消費量調査」¹³⁾の分類「自家用旅客自動車の乗用車および軽自動車」の都道府県ごとの年間ガソリン消費量を、都道府県ごとに集計した自家用乗用車台数で除して、自家用乗用車1台あたりの年間ガソリン消費量を算出する（図-3）。この算出した値を自家用乗用車1台あたりの年間ガソリン給油量として捉えると、都道府県単位ではあるものの、地域によって自動車利用状況に差があることが確認できる。なお、燃料消費量のデータとして用いた、国土交通

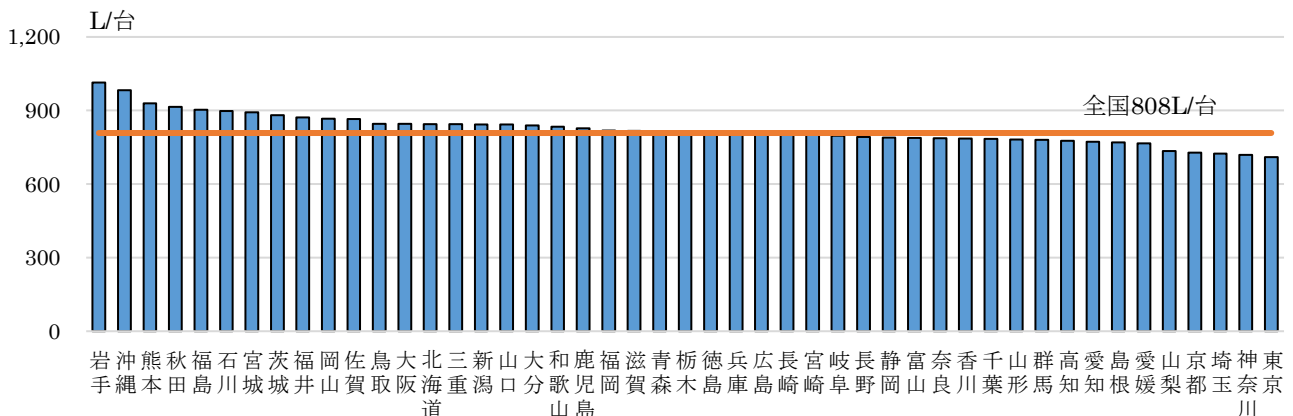


図-3 自家用乗用車1台あたりの年間ガソリン消費量⁸⁾⁹⁾¹³⁾

省「自動車燃料消費量調査」¹³⁾は、全国的に毎月調査・集計・公表されている。燃料消費量等の調査・集計は、1960年から国土交通省「自動車輸送統計調査」で実施されてきたが、調査方法及び集計方法の見直しに伴い、2010年度からは「自動車燃料消費量調査」に調査方法が変更され継続的に調査されている。

自家用乗用車ユーザーの給油行動は個人により異なるため、どこのGSで給油をしたのかを把握することは困難であるが、普段、自家用乗用車を利用する範囲は比較的限定されたものとして考えられる。都道府県単位での自家用乗用車1台あたりの年間燃料消費量を算出しているため、都道府県単位の地域特性による自家用乗用車ユーザーの給油行動を反映している。

(4) ケースごとの需要分析

個々のGSに対する需要の分析にあたっては、地域によるGSの立地分布（国土数値情報の燃料給油所データ（2010）¹⁴⁾の店舗分類「SS（ガソリンスタンド）」）と自家用乗用車台数の分布の差を考慮し、自家用乗用車ユーザーのGS利用を想定してケースごとに需要を分析する。

まず、地域によるGSの立地分布の状況の差を把握するため、GSの立地分布からボロノイ図を作成して分析する。分析の手順として、燃料給油所データ¹⁴⁾を用いて、GSの立地分布からボロノイ図を作成し、各ボロノイ領

域の面積を算出する。算出した各ボロノイ領域の面積をGSが所在する都道府県ごとに集計した箱ひげ図を図-4に示す。なお、ここでの箱ひげ図は外れ値を考慮しない。図-4より、東京都・神奈川県・大阪府・愛知県といった都市圏では、各ボロノイ領域の面積の平均値と中央値が5km²以下であり、比較的面積が小さいボロノイ領域が多く存在している傾向にある。一方、北海道・岩手県・秋田県・島根県・高知県といった過疎地域を含む地方部では、各ボロノイ領域の面積の中央値は10km²以下で、半数のボロノイ領域は10km²以下である。また、平均値が中央値よりも大きく、比較的面積が大きいボロノイ領域も存在している。

このようなボロノイ領域の面積の傾向がみられる地域をそれぞれ取り上げ、GS立地分布と自家用乗用車台数の分布から状況を整理する。都市圏の比較的面積が小さいボロノイ領域が多く存在する地域として、具体的に都市郊外地域の八王子市内のGSの立地分布と自家用乗用車台数の分布（図-5）をみると、近隣に複数のGSが密に分布し、自家用乗用車ユーザーが広く分布している。一方、過疎地域の比較的面積が大きいボロノイ領域が存在する地域として、具体的に中山間地域の高知県四万十市内のGS立地分布と自家用乗用車台数の分布（図-6）をみると、近隣にGSが存在せず、自家用乗用車ユーザーが疎らに分布している。よって、都市圏と過疎地域には地域による差が確認される。

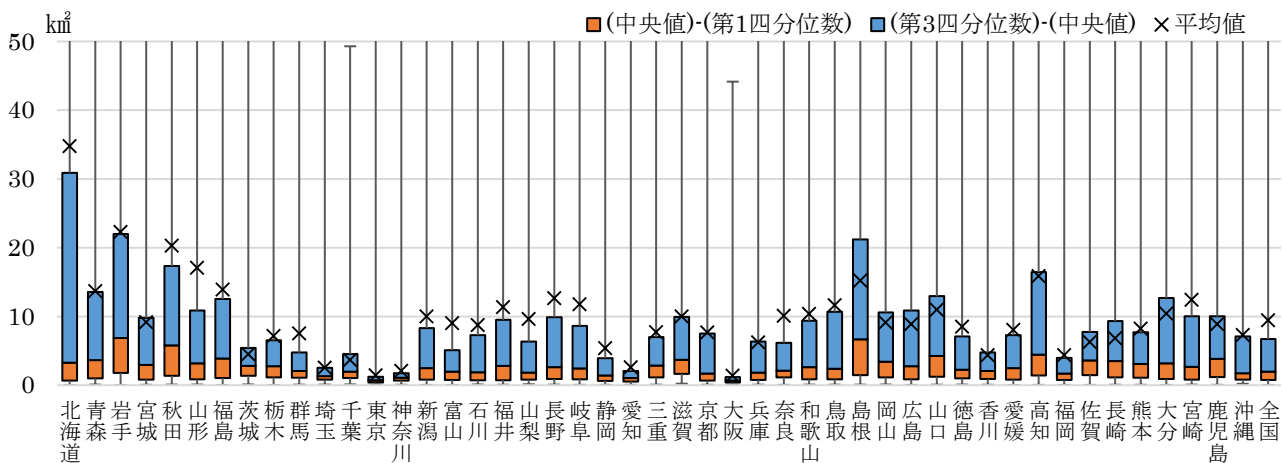


図-4 各ボロノイ領域の面積による箱ひげ図⁸⁾¹²⁾¹⁴⁾

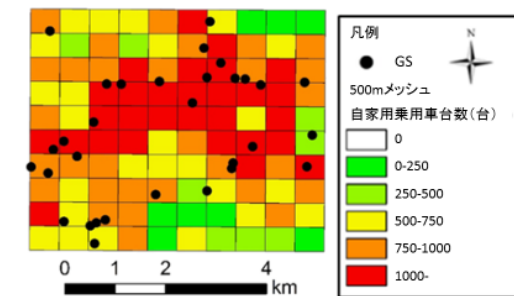


図-5 GSの立地分布と需要の分布（八王子市内）⁸⁾¹²⁾¹⁴⁾

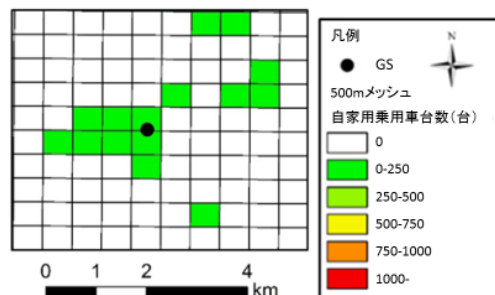


図-6 GSの立地分布と需要の分布（四万十市内）⁸⁾¹²⁾¹⁴⁾

以上のGS立地分布と自家用乗用車台数の分布を踏まえ、GSの利用には次の2つのケースが想定されるとする。1つ目は複数のGSから選択して利用するケースであり、2つ目は最近隣のGSを利用するケースである。この想定される2つのケースで、個々のGSを利用すると見込まれる自家用乗用車台数を基に需要を分析する。

a) 複数のGSから選択して利用するケース

近隣に複数のGSがあるため、領域内で選択して特定のGSを利用すると仮定する。複数のGSを含む領域内の自家用乗用車台数の合計を領域内のGSそれぞれで配分する場合を考える。このケースは現実的には都市郊外地域で複数のGSが近接して存在することが想定される。

複数のGSを含む領域の設定として、自動車ユーザーが利用すると考えられる範囲の500mメッシュを縦横で10×10のおよそ5km×5kmを抽出して領域を設定する。

例えば、GS減少率が最も高い東京都を対象に領域を設定して需要を把握する。ここでは、東京都の中でも都市郊外部で比較的自動車保有台数の高い八王子市を対象に選定する。自家用乗用車が多く分布していることと、GS立地分布からGSが多数集中して分布していることを考慮して、領域の抽出を行う(図-5)。この領域におけるGS数は31か所、 $\sum d_i = 87,397$ 台である。 $g_{東京} = 709.7L/台$ より、この領域における $\sum d_i g_j = 62,026kL$ である(表-2)。領域内の需要が均等に配分された場合、 $d_i = 2,819$ 台、 $d_i g_j = 2,001kL$ となる。

b) 最近隣のGSを利用するケース

近隣に複数のGSが存在しない場合、利用者は距離的に近いGSを利用すると仮定したケースを考える。このケースは現実的には過疎地域における近隣に複数のGSが存在しないことが想定される。利用者が直線距離で最も近いGSを利用すると仮定し、GSの立地分布からポロノイ図を作成して分析を行う。GSの立地分布のポロノイ領域内の自家用乗用車台数を該当GSの需要として考える。

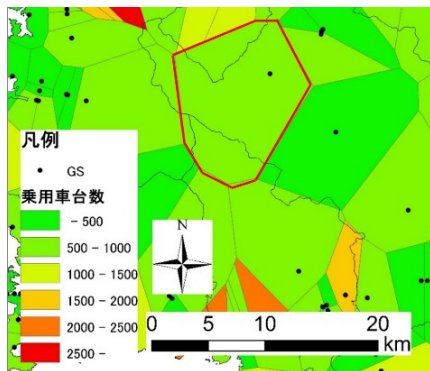


図-7 大宮産業のポロノイ領域(赤枠領域) 8)-12)-14)

例えば、過疎地域でGSが疎な立地分布の高知県四万十市を対象に選定する。その中で、農協が経営していたGSを地域住民が新たに出資し会社「大宮産業」を設立して経営を引き継いだ事例¹⁴⁾のGSを分析対象とする。対象としたGSによるポロノイ領域を図-7の赤枠で囲われた領域に示す。この領域において、 $d_i = 613$ 台である。 $g_{高知} = 776.0L/台$ より、 $d_i g_j = 476kL$ である(表-3)。

3. 経営収支の分析

経営収支分析は、一般的には事業主体を1つの単位として行われるものである。そのため、GSの経営を分析する場合にも、GSを運営する事業主体全体について経営収支を分析するべきであると考えられる。しかし、ある事業主体が複数のGSを運営している場合やGS運営以外の事業を展開している場合があるため、事業主体全体の経営収支を分析することは非常に複雑である。そのため、本研究においては、個々のGSの運営のみに着目して、経営収支の概略的な分析を行い、GSの採算性について検討する。

経営収支の分析方法として、GSを運営する場合の収入と支出に関して前提条件を置いて各項目を設定する。収入の項目は、GSを利用すると見込まれるGS需要によって増加すると仮定する。また、支出の項目は、GSの規模や運営形態に依存しないと仮定する。そのうえで、GS経営収支の概略的な分析を行う。

(1) 経営収支分析の概要

決算書における利益は、売上総利益、営業利益、経常利益、税引前利益、当期純利益が挙げられる¹⁶⁾。本研究では、個々のGSの運営のみに着目して経営収支の分析を行い、GSの採算性について検討するため、事業主体の本業の活動によってのみ得られた利益を表す営業利益を評価指標として経営収支の分析を行う。

表-2 八王子市における需要分析の結果

項目	数値
$\sum i$	31か所
$\sum d_i$	87,397台
$g_{東京}$	709.7L/台・年
$\sum d_i g_{東京}$	62,026kL

表-3 四万十市における需要分析の結果

項目	数値
i	1か所
$\sum d_i$	613台
$g_{高知}$	776.0L/台・年
$\sum d_i g_{高知}$	476kL

一般的に営業利益は、売上総利益から販売費および一般管理費を差し引いたものである¹⁶⁾。本研究では、売上総利益を売上高と売上原価と捉え、ガソリン価格の変動を考慮しないために、単年度の総粗利から事業管理費を差し引いた利益で経営収支を考える。

そのうえで、総粗利は、燃料油の販売により得られる燃料油粗利と、燃料油以外の販売およびサービスによって得られる燃料油外粗利の和であると仮定する。また、事業管理費は人件費、広告宣伝および販促費、土地建物賃借料、減価償却費の和であると仮定する。

(2) 前提条件の整理

経営収支の分析では、データ入手の都合上やむを得ず、各項目に全国一律的な仮定をおいている。各項目の設定にあたっては、全国規模で石油製品販売業者へ仕入・販売状況や財務状況等のアンケート調査を行い、経営状況に関するデータを集計している全国石油協会「石油製品販売業経営実態調査報告書」¹⁷⁾を参考とする。また、石油販売業界での動向や情報が掲載している月刊ガソリンスタンド社「月刊ガソリン・スタンド」¹⁸⁾を参考とする。

a) 総粗利の設定

総粗利は燃料油粗利と燃料油外粗利により構成される。自家用乗用車の主な燃料であるガソリン（ハイオクとレギュラー）から得られると仮定し、それぞれの燃料油粗利単価・ガソリン給油量・販売割合の積を算出し、その和を燃料油粗利とする（表-4）。なお、ガソリン販売割合に関して、自家用乗用車ユーザーが給油時にハイオクあるいはレギュラーを選択して給油するかを把握することは困難なため、「石油製品販売業経営実態調査報告書」¹⁷⁾の給油所における月間燃料販売量の構成比を参考として設定している。また、洗車・オイル・タイヤ・車検整備から得られると仮定し、それぞれの燃料油外粗利単価、GS需要の5%および利用頻度の積を算出し、その和を燃料油外粗利とする（表-5）。

表-4 燃料油粗利の仮定¹⁷⁾

	項目	数値
燃料油粗利	ハイオク	$10.0 \times d_i g_j \times 0.113$ 円/年
	レギュラー	$9.7 \times d_i g_j \times 0.887$ 円/年

※燃料油粗利単価・販売割合は回答 1,583 企業のアンケートの集計値

表-5 燃料油外粗利の仮定¹⁸⁾

	項目	数値
燃料油外粗利	洗車	$800 \times d_i \times 0.05 \times 12$ 円/年
	オイル交換	$1,500 \times d_i \times 0.05 \times 2$ 円/年
	タイヤ交換	$10,000 \times d_i \times 0.05 \times 0.25$ 円/年
	車検整備	$38,000 \times d_i \times 0.05 \times 0.5$ 円/年

※燃料油外粗利単価・利用頻度は利益改善シミュレーションの数値

b) 事業管理費の設定

事業管理費は人件費と人件費以外の事業管理費により構成されるとする。従業員1人あたり平均月間人件費（28.57万円）と1給油所あたり平均従業員数（販売規模により区分）の積により算出する（表-6）。また、広告宣伝および販促費・土地建物賃借料・減価償却費は規模によらず一定とし、年度平均の数値で設定する（表-7）。

(3) 分析方法の適用可能性

例えば、ある範囲における需要を配分した際、安定経営が継続可能なGSを何か所整備すべきかを検討することが可能であると考え。また、需要が少ないために経営が厳しいと判断されるGSの経営の安定化に向けて、燃料油および燃料油外の価格の設定や、行政や自治体による補助金の導入、地域住民による援助等の施策を実施した場合を想定し、施策効果を推測することで、各主体がとるべき方策を検討する際の一助となると考える。

次章では、第2章で分析した需要を用いて、それぞれの地域におけるケーススタディを試みる。

4. 存続可能性に関する考察

上記で分析したGS需要が存在する場合に、経営収支がどのようになるかを概略的に分析し、GSの存続可能性に関して考察を行う。ここでは、需要分析を行った八王子市（表-2）と四万十市（表-3）を対象とする。

(1) 複数のGSから選択して利用するケース

八王子の事例で、均等に需要が配分された場合、それぞれのGS需要は2,819台となり、各GSの経営収支の分析から516万円の赤字となる。どのGSも赤字になってしまい経営が厳しいと判断される。このため、領域内にGSが需要に見合うよりも数多く分布している。

表-6 人件費の仮定¹⁷⁾

販売規模	1給油所あたり平均従業員数	年間人件費
小（～49kL/月）	4.5人	1,543万円/年
中（50～99kL/月）	5.5人	1,886万円/年
大（100kL～/月）	6.2人	2,126万円/年

※月間平均人件費は回答 1,660 企業の集計値

※平均従業員数は回答 1,583 企業の集計値の加重平均

表-7 人件費以外の事業管理費の仮定¹⁷⁾

	項目	数値
人件費以外の事業管理費	広告宣伝および販促費	138.9万円/年
	土地建物賃借料	259.3万円/年
	減価償却費	420.4万円/年

※各項目は回答1,120企業のアンケート調査による集計値

また、経営収支分析で利益が0となるような需要が1か所のGSが集中した場合、需要は3,418台となる。需要が集中したGS以外で、残りの需要が均等に配分されると、それぞれのGS需要は2,799台となる。

以上の2つの場合を比較すると、需要が集中したGSの需要が約600台 ($\sum d_i$ の約0.7%) 増加すると、経営収支分析での利益が黒字となり経営が安定と判断される。よって、競争力を有するGSに需要が集中することにより、GS1か所あたりのGS需要が減少すると、利益が赤字となり経営がより厳しくなると判断されるGSが発生してしまう。他のGSとの競争により経営が厳しくなり、収益性が悪化した事業者が撤退を検討するようになる。これは近年において都市部で著しくGSが減少していることを経営収支分析から記述できていると考えられる。

存続可能性に関して、需要が均等に配分された場合は領域内のすべてのGSが赤字で経営が厳しいと判断されるが、GS利用者が追加的にどの程度の負担をすれば採算がとれるかを検討する。均等配分での個々GSの需要は2,819台、経営収支は516万円の赤字であるため、1台当たり年間1,830円の負担が追加的になされれば採算がとれるようになる。これを燃料油販売によりカバーすると想定すると、追加的に2.6円/Lの粗利を確保するようにすれば採算をとることができる。しかし、現実的には、都市部ではGS間での価格競争が厳しいために、追加的な粗利を確保できるような燃料油の価格設定ができないために、撤退するGSが存在すると考えられる。

(2) 最近隣のGSを利用するケース

四万十市の事例で、経営収支分析より、総粗利568万円（燃料油463万円、燃料油外105万円）、事業管理費2,361万円（人件費1,542万円、人件費以外の事業管理費819万円）となる。各項目の前提条件がそのままであると、営業利益ベースで約1,793万円の赤字となる（表-8）。収支分析で利益が0となる需要は2,550台であり、分析した需要の613台は採算ラインを大きく下回っている。

分析結果から経営収支は赤字で経営が厳しいと判断されるが、GS利用者が追加的にどの程度の負担をすれば採算がとれるかを検討する。GSの需要613台、経営収支は1,793万円の赤字であるため、1台当たり年間29,250円

表-8 大宮産業の収支状況¹⁵⁾

項目	2012年度末収支	経営収支分析
売上金額	6,378万円	-
仕入金額	5,612万円	-
総粗利	726万円	568万円
事業管理費	729万円	2,361万円
営業利益	-3万円	-1,793万円

の負担が追加的になされれば採算がとれるようになる。これを燃料油販売によりカバーすると想定すると、追加的に37.7円/Lの粗利を確保するようにすれば採算をとることができる。しかし、この追加的な負担額は、先の複数のGSから選択して利用するケースの2.6円/Lよりも大きくなっており、どの程度まで燃料油価格の値上げに利用者は許容できるかが課題となる。また、現実的に燃料販売だけでカバーすることは困難である。

ここで、現実の「大宮産業」における2013年3月31日末決算書を見ると、売上金額6,378万円、仕入金額5,612万円で、売上総利益726万円、人件費を含む事業管理費729万円、営業利益-3万円である¹⁵⁾。なお、売上金額の構成は燃料販売59.0%、米販売18.1%、食料・生活用品販売15.8%、農業資材販売7.1%である¹⁵⁾（表-9）。住民のニーズを満たすため、また、経営改善のために燃料以外の販売努力を行って成果をあげている。GS存続には住民経営による販売努力やコスト削減が関係すると考えられる。

経営収支の分析結果と現実の収支を比較すると、需要を踏まえた燃料油粗利はある程度推計できているが、分析結果と現実との乖離が大きい。これは、現実の事業管理費が小さいことや、設定していない燃料油外収入があることが要因であると考えられる。

5. おわりに

本研究は需要と経営の両面からアプローチし、GSの存続可能性を考察した。需要面では、地域における自動車保有・利用状況の差を考慮し、市区町村別の自家用乗用車台数のデータを用いて、その分布をメッシュ単位で空間的に把握した。また、都道府県別の燃料消費量のデータから燃料給油量を捉えた。そのうえで、GS立地分布と自家用乗用車台数の分布からGS利用の想定されるケースで需要を分析した。経営面では、データ入手の都合上やむを得ず、一律的な仮定をおいて個々のGSの経営状況を概略的に把握する方法を検討した。ケースごとに分析した需要を用いてGSの経営収支を把握し、存続可能性について考察した。

複数のGSから選択して利用するケースでは、都市郊外を想定し、需要を均等に配分した場合でも各GSの経営は厳しい。また、GS同士の競争を考慮した場合には競争力のあるGSに需要が集中してしまうと他のGSの経

表-9 売上金額の構成¹⁵⁾

項目	割合
燃料販売	59.0%
食料・生活用品販売	15.8%
農業資材販売	7.1%
米販売	18.1%

営がさらに厳しくなる。よって、都市圏でのGS減少を経営収支分析が記述できている可能性がある。

最近隣のGSを利用するケースでは、過疎地域を想定し、粗い仮定をおいた経営収支分析のため、現実の経営収支と比較すると、分析結果の事業管理費の設定が不十分であることが把握された。しかし、個別事例をみると、住民経営による燃料以外の販売努力がGS存続に関係することが示唆される。

本来であれば敷地面積や施設規模により事業管理費が変化するはずであるが、データの都合上、一定と仮定している。地域や施設規模に応じた各項目の設定を行い、経営収支の分析方法を改善する必要があると考える。過疎地域では収益を増大させることではなく、地域住民の生活基盤としての役割を果たすことを目的としているために、本研究の経営収支分析ではカバーできていないところもある。

本研究における需要は、一般的な自家用乗用車で分析しているため、GSに対するすべての需要を考慮しているわけではない。今後、前面交通量等を含めてGS需要を検討する必要があると考える。また、自動車ユーザーの給油行動は様々であると想像される。GSでの1回あたりの給油量は個人の給油行動によって変化すると考えられる。GS周辺の自動車ユーザーの自動車利用状況を把握できれば、より精度の高い給油量の推計を行うことができる。と考える。

参考文献

- 1) 経済産業省 資源エネルギー庁：揮発油販売業者数及び給油所数の推移（登録ベース），2015。
(http://www.enecho.meti.go.jp/category/resources_and_fuel/distribution/hinnkakuhou/data/20150703_ss26fy.pdf)
- 2) 価値総合研究所：平成22年度石油産業界等調査研究（石油製品供給不安地域調査）報告書，資源エネルギー庁委託調査事業，2011。
- 3) 讃岐亮・鈴木達也・吉川徹：非常時のアクセシビリティとキャパシティに着目した施設利用可能性分析-青森市のガソリンスタンドを対象として，日本都市計画学会都市計画論文集，Vol.47, No.3, pp.859-864, 2012。
- 4) 讃岐亮・吉川徹：ガソリンスタンドのアクセシビリティ評価と施設撤退の影響評価-岩手県を分析対象にして-，日本建築学会計画系論文集，Vol.77, No.673, pp.639-648, 2012。
- 5) 讃岐亮・鈴木達也・吉川徹：ガソリンスタンドの停止と復旧に伴うアクセシビリティ変化の分析-東日本大震災被災地から岩手県と宮城県を分析対象にして-，日本建築学会計画系論文集Vol.78, No.683, pp.149-157, 2013。
- 6) 盆子原歩・小林隆史・大澤義明：給油所過疎地域に関する数理的考察，都市計画論文集Vol.49, No.3, pp.603-608, 2014。
- 7) 谷本圭志・土屋哲：過疎地域における給油所の持続可能性に関する概略分析，土木学会論文集D3（土木計画学），Vol.71, No.5, I_261-I_268, 2015。
- 8) 一般財団法人自動車検査登録情報協会：市区町村別自動車保有車両数（平成27年3月末現在），2015。
- 9) 一般財団法人全国軽自動車協会連合会：市区町村別軽自動車車両数（平成27年3月末現在），2015。
- 10) 総務省：平成22年国勢調査都道府県・市区町村別主要統計表，2015.11.2データ取得。
(<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001037709>)
- 11) 総務省：広域行政・市町村合併，2016.1.7.最終閲覧。
(<http://www.soumu.go.jp/kouiki/kouiki.html>)
- 12) 総務省統計局：政府統計の総合窓口（e-Stat）平成22年国勢調査世界測地系500mメッシュ男女別人口総数及び世帯総数，2015.8.20データ取得。
(<http://e-stat.go.jp/SG2/eStatGIS/page/download.html>)
- 13) 国土交通省：自動車燃料消費量統計年報 平成26年度分，2015.11.8最終閲覧。
(<http://www.mlit.go.jp/k-toukei/search/pdf/222201400a00000.pdf>)
- 14) 国土交通省 国土政策局 国土情報課：国土数値情報 燃料給油所データ，2015.8.7データ取得。
(<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P07.html>)
- 15) 白石絢也・有田昭一郎・伊藤豊隆：ガソリンスタンドの住民経営への移行手法についての事例研究，島根県中山間地域研究センター研究報告，Vol.10, No.2, pp.97-114, 2014。
- 16) 神戸大学会計学研究室編：会計学基礎論[第四版<補訂版>]，2010。
- 17) 一般社団法人全国石油協会：石油製品販売業経営実態調査報告書 平成26年度調査版，2015。
- 18) 株式会社月刊ガソリンスタンド社：月刊ガソリン・スタンド，Vol.55(4)-Vol.57(11)，2013.4-2015.11。

(2016. 7. 30 受付)

A STUDY ON SUSTAINABILITY OF GAS STATIONS OPERATION CONSIDERING INCOME AND EXPENDITURE

Michimasa OHYAMA, Haruo ISHIDA and Naohisa OKAMOTO